

ANALISIS KELAYAKAN EKONOMIS UNTUK PENENTUAN PENGADAAN ALAT ANGKUT DAN ALAT MUAT PADA KEGIATAN PENAMBANGAN NIKEL SULAWESI TENGGARA

Marwan Syah^{1*}, Sri Widodo², Nur Asmiani¹

1. Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia

2. Departemen Teknik Pertambangan Universitas Hasanuddin

Email: marwansyah192@yahoo.com

SARI

Dalam kegiatan penambangan sangat diperlukan analisis kelayakan ekonomis untuk mendapatkan nilai ekonomis dari pengadaan alat muat dan alat angkut. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghitung biaya beli, sewa alat muat dan alat angkut serta menganalisis nilai ekonomis antara beli, sewa dari alat muat dan alat angkut. Dalam penelitian ini, data yang digunakan berupa data target produksi, harga beli, harga sewa alat angkut dan alat muat, biaya produksi, biaya *maintenance* dan gaji operator, kemudian diolah menggunakan persamaan *Net Present Value* untuk mendapatkan nilai ekonomis biaya beli, sewa alat muat dan alat angkut. Dari hasil analisis diperoleh harga beli alat muat *dump truck* Hino 500 FM260 per unit sebesar Rp. 1.000.000.000 dan alat angkut *excavator* Komatsu PC200 per unit sebesar Rp. 1.675.000.000, *excavator* Volvo EC330B per unit sebesar Rp. 2.200.000.000, sedangkan harga sewa alat muat *dump truck* Hino FM260 per unit sebesar Rp. 549.600.000 dan alat angkut *excavator* Komatsu PC200 per unit sebesar Rp. 577.500.000, *excavator* Volvo EC330B per unit sebesar Rp. 735.000.000. Maka diperoleh nilai NPV alternatif beli sebesar Rp. 20.708.505.510 dan nilai NPV alternatif sewa sebesar Rp. 9.709.878.363. Dari hasil tersebut dinyatakan bahwa kedua alternatif layak dijalankan karena telah memenuhi syarat kelayakan investasi berdasarkan NPV.

Kata kunci: alat muat, alat angkut, npv, alternatif beli, alternatif sewa.

ABSTRACT

In mining activities, it is essential to do economic feasibility analysis to examine the economic value of loading and transportation equipment procurement. This research aimed at calculating the purchasing cost, procurement rental cost of loading and transportation equipment and analysing the comparison of purchasing and rental cost of loading equipment and conveyance equipment. The data of this research was obtained from production target data, purchasing price, rental price of loading and conveyance, production cost, maintenance cost, and operator salary. The obtained data were analysed using Net Present Value equation. This was to find out the economic value comparison between purchasing and renting equipment. The result of the analysis indicated that the purchasing price of loading equipment dump truck Hino 500 FM260 was Rp. 1,000,000,000 per unit, for conveyance equipment excavator Komatsu PC200 was Rp. 1,675,000,000 per unit, for excavator Volvo EC330B the price per unit was 2,200,000,000. Meanwhile the rental price for dump truck Hino FM260 was 549,600,000 per unit and the conveyance equipment excavator Komatsu PC200 was Rp. 577,000,000 per unit, whereas excavator Volvo EC330B was Rp. 735,000,000 per unit. So, the NPV purchasing alternative value was Rp. 20,708,505,510 and the NPV rental alternative was Rp. 9,709,878,363. The result showed that both alternatives were feasible because they meet the investment feasibility according to NPV.

Keywords: loading equipment, conveyance, npv, alternative purchase, alternative rental.

PENDAHULUAN

Nilai ekonomis merupakan nilai alat yang bisa diperhitungkan dengan nilai uang sejak memasuki masa produktif sampai dengan habisnya masa produktif alat tersebut. Nilai ekonomis yang dimaksudkan adalah investasi yang dinyatakan dalam bentuk nilai uang yang akan dipergunakan sebagai bahan penyusunan aliran uang tunai (*cash flow*) yang terdiri dari investasi total (modal tetap dan modal kerja), pendapatan, biaya operasi, depresiasi, dan lain-lain (Rochmanhadi, 1985).

PT. Surya Saga Utama merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan dan pengolahan nikel dan saat ini menjadi salah satu produsen nikel terbesar di Indonesia yang menyumbang pasokan nikel dunia. PT. Surya Saga Utama, menggunakan system tambang terbuka (*surface mining*) dengan metode *open cast*, yang mana pengoperasian peralatan mekanis yang cukup, sehingga target produksi sebesar 2000 Ton/hari bisa tercapai. Ada 3 cara untuk pengadaan alat berat yang lazim digunakan (Zakri, 2013), yaitu:

1. Pembelian Tunai
2. Sewa Beli (*leasing*)
3. Sewa (rental)

Umur ekonomis alat selain ditentukan oleh pabrik pembuat juga dipengaruhi oleh pemeliharaan alat, jenis medan operasi, jenis dan kapasitas alat yang sesuai terhadap operasi alat, cara penggunaan alat oleh operator, lamanya jam kerja alat dan penurunan nilai jual alat (Kholil, A, 2014)

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Mempelajari literatur-literatur yang berkaitan dengan penulisan penelitian dan mengutip hal-hal yang penting yang diperlukan dalam penulisan ini.

2. Pengambilan Data

Adapun data-data yang dibutuhkan dilapangan untuk penelitian ini adalah:

- a. Data waktu kerja alat muat
- b. Data waktu kerja alat angkut
- c. Target produksi
- d. IUP PT. Surya Saga Utama,
- e. Harga sewa alat berat

- f. Harga alat berat
- g. Harga BBM
- h. Harga pelumas
- i. Jenis alat angkut dan alat muat
- j. Jumlah alat angkut dan alat muat
- k. Jumlah BBM,
- l. Jumlah pelumas
- m. Gaji operator
- n. Biaya *maintenance*

3. Pengolahan Data

Data-data yang telah diambil diolah untuk mengetahui harga beli dan sewa alat muat dan angkut. Setelah itu untuk mencari depresiasi dan nilai sisa 10% dari harga alat dengan menggunakan rumus depresiasi. Kemudian mengolahnya menggunakan rumus *Net Present Value* (NPV) untuk mendapatkan nilai ekonomis antara beli alat muat dan alat angkut, sewa alat muat dan alat angkut.

4. Analisis Data

Setelah data diolah menggunakan metode *Net Present Value* didapatkan nilai alternatif beli dan alternatif sewa, apabila nilai $NPV > 0$ investasi layak dijalankan, sedangkan apabila nilai $NPV < 0$ investasi tidak layak dijalankan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Biaya Produksi

Biaya Produksi merupakan akumulasi dari semua biaya-biaya yang dibutuhkan dalam proses produksi. Biaya-biaya ini meliputi biaya tenaga kerja dan biaya operasional. Berdasarkan data yang diperoleh dari perusahaan sebagai berikut:

1. Biaya Tenaga Kerja

Operator yang dibutuhkan sebanyak 12 orang, dimana 5 orang operator alat muat dan 7 orang operator alat angkut. Besaran biaya yang diperlukan untuk gaji operator pada tahun pertama dengan jumlah 5 orang adalah Rp. 336.000.000,00. Tahun ke 2 terjadi reinvestasi maka dibutuhkan penambahan operator sebanyak 7 orang dengan jumlah gaji sebesar Rp. 480.000.000,00. Tahun ke 3 sampai ke 5 tidak ada reinvestasi maka jumlah operator tetap sebanyak 12 orang dengan total gaji sebesar Rp. 816.000.000,00.

2. Biaya Operasional

Biaya operasional dihitung berdasarkan dari data yang diperoleh dari perusahaan, dimana yang menjadi

komponen perhitungannya seperti pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Biaya Operasi Beli Excavator Komatsu PC200.

| Biaya | Pemakaian /Tahun | Harga Satuan (Rp) | Total Biaya /Tahun (Rp) |
|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| Bahan Bakar | 1.490.400 liter | 8.000,00 | 11.923.200.000 |
| Oli Mesin | 6.000 liter | 30.000,00 | 180.000.000 |
| Oli Final Drive | 162 liter | 29.000,00 | 4.698.000 |
| Oli Hidrolik | 1.650 liter | 40.000,00 | 66.000.000 |
| Swing Machine | 1.830 liter | 40.000,00 | 73.200.000 |
| Grease | 1.440 kg | 28.000,00 | 40.320.000 |
| Saringan | - | - | 88.320.000 |
| Repair | - | - | 66.000.000 |
| Total | | | 12.441.738.000 |

Target Produksi dan Jumlah Alat

Target produksi yang disepakati akan dijual langsung ke pabrik sesuai dengan harga pasaran, dari hasil produksi yang harus disuplai ke pabrik dibutuhkan jumlah alat yang memadai agar target produksi bisa tercapai. Berikut ini adalah data target produksi dan jumlah alat muat dan alat angkut yang di dapat dari lapangan yaitu:

Tabel 2. Target produksi dan jumlah alat.

| Target Produksi (Ton) | Jumlah Alat (Unit) |
|-----------------------|--------------------|
| 680.000 | 5 |
| 1.062.000 | 7 |
| 1.348.000 | 10 |
| 1.486.000 | 12 |
| 1.572.000 | 12 |

Pada Tahun pertama produksi yang dicapai hanya sebesar 680.000 Ton. Pada Tahun kedua ada penambahan alat sehingga jumlah produksi naik menjadi 1.062.000 Ton. Pada Tahun ketiga target produksi tercapai sebesar 1.348.000 Ton. Pada Tahun Keempat jumlah produksi naik sebesar 1.486.000 Ton, sedangkan Tahun Kelima jumlah alat yang memadai sehingga produksi bisa dimaksimalkan sebesar 1.572.000 Ton. Modal awal adalah sesuatu yang dibutuhkan dan digunakan untuk menjalankan usaha, dimana modal awal tersebut dalam bentuk materi atau uang. Pada Tahun ke 0 merupakan pengeluaran atau perbelanjaan awal (modal awal) perusahaan untuk membeli alat muat dan angkut serta perlengkapan-perengkapan produksi. Modal awal yang disediakan oleh PT. Surya Saga Utama adalah sebesar Rp. 18.000.000.000.

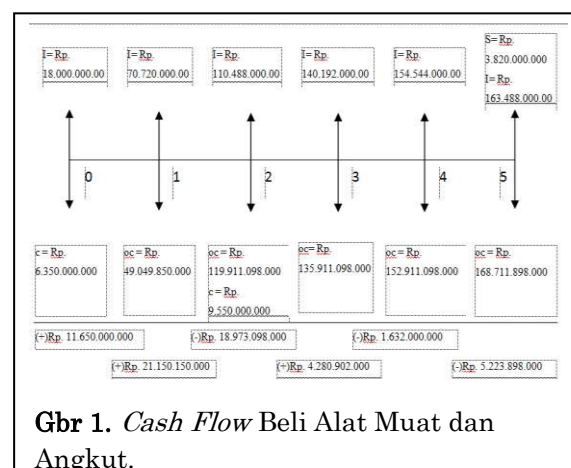
Analisis *Net Present Value* dan Pemilihan Alternatif Terbaik

Net Present Value (NPV) merupakan salah satu dari analisis *net value* didasarkan pada perbedaan antara *net revenue (inflow)* dan *net cost (outflow)* selama umur proyek pada tingkat laju pengembalian modal minimum (i^*). Struktur pembiayaan adalah 30% dari pinjaman dan 70% sebagai modal sendiri, modal yang dibutuhkan adalah Rp. 18.000.000.000,00. Sedangkan suku bunga yang dipakai yaitu 15%.

Alternatif Beli Alat Muat dan Alat Angkut

Analisis NPV untuk alternatif beli dapat kita cari nilai NPVnya dengan rumus:

$$NPV = I + (-C + OC) (P/F, i, n) + S$$



Gbr 1. Cash Flow Beli Alat Muat dan Angkut.

Dari Gambar 1 dapat kita ketahui besarnya nilai NPV alternatif beli adalah:

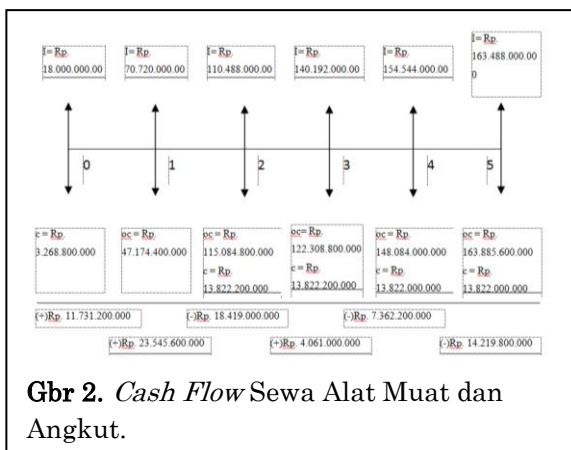
$$\text{NPV} = \text{Rp.}11.650.000.000 + \text{Rp.}18.391.430.185 + \text{Rp.}14.346.394.214 + \text{Rp.}2.857.570.579 + \text{Rp.}9.33.100.896 + \text{Rp.}2.597.201.936 + \text{Rp.}3.820.000.000 = \text{Rp.}20.708.505.510.$$

Perhitungan yang sama juga berlaku untuk alternatif lain, sementara untuk pemilihan alternatif terbaik dipilih berdasarkan NPV tertinggi.

Alternatif Sewa Alat Muat dan Alat Angkut

Analisis NPV untuk alternatif sewa dapat kita cari nilai NPVnya dengan rumus:

$$\text{NPV} = I + (-C + OC) (P/F, i, n)$$



Dari Gambar 2 dapat kita ketahui besarnya nilai NPV alternatif sewa adalah:

$$\text{NPV} = \text{Rp.}11.650.000.000 + \text{Rp.}20.474.429.664 + \text{Rp.}13.972.784.976 + \text{Rp.}2.710.782.476 + \text{Rp.}4.209.359.937 + \text{Rp.}7.069.757.505 = \text{Rp.}9.709.878.363.$$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis maka didapatkan:

1. Besaran harga beli alat muat dan angkut adalah Alat muat dan angkut dibeli berdasarkan harga setempat, harga *Excavator* Komatsu PC200 adalah Rp. 1.675.000.000/unit, harga *Excavator* Volvo EC330B adalah Rp. 2.200.000.000/unit, dan harga *Dump Truck* Hino 500 FM260 adalah Rp. 1.000.000.000/unit. Total harga

keseluruhan alat sebesar Rp. 15.900.000.000.

2. Besaran harga sewa alat muat dan angkut adalah Alat muat dan angkut disewa berdasarkan kesepakatan bersama, harga sewa *Excavator* Komatsu PC200 adalah Rp. 577.500.000/unit, harga *Excavator* Volvo EC330B adalah Rp. 735.000.000/unit dan harga *Dump Truck* Hino 500 FM260 adalah Rp. 549.600.000/unit. Total harga keseluruhan alat sebesar Rp. 6.892.200.000.

3. Analisis NPV

Berdasarkan hasil analisis NPV, diperoleh hasil nilai NPV alternatif beli sebesar Rp. 20.708.505.510 dan nilai NPV alternatif sewa sebesar Rp. 9.709.878.363. Dari hasil tersebut dinyatakan bahwa kedua alternatif layak dijalankan karena telah memenuhi syarat kelayakan investasi berdasarkan NPV.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terutama:

1. Bapak Hari Sutarta, selaku Direktur pada PT. Surya Saga Utama.
2. Bapak Andrii Subbotin selaku pembimbing lapangan pada PT. Surya Saga Utama.
3. Segenap civitas akademika Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Kholil, A. 2014. *Alat Berat*. Universitas Negeri Jakarta.
- Rochmanhadi. 1985. *Perhitungan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Dengan Menggunakan Alat-alat Berat*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Stermole, M.J & Stermole, J.F. 1990. *Society Ecomimic Teknik*. New Latter Number 54.
- Supriyatna, Y. dkk. 2014. *Katalog Alat Berat Kontruksi*. Kementrian Pekerjaan Umum. Jakarta.

Zakri, S. 2013. Analisis Investasi Pengadaan Alat Berat PT. Karbindo Abesyapradhi dengan metode NPV dan IRR. Universitas Negeri Padang.